# INFORME DE SEGUIMIENTO DE FAUNA

## RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

## PARA EL PROYECTO FRESH WATER POND

**Preparado para:**




**Preparado por:**




**Mayo 2013**

# TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN ..... 4
2. OBJETIVOS ..... 4
2.1. OBJETIVO GENERAL ..... 4
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 4
3. METODOLOGÍA ..... 5
3.1. RESCATE EN CAMPO ..... 5
3.1.1. ANFIBIOS ..... 6
3.1.2. REPTILES ..... 6
3.1.3. AVES ..... 6
3.1.4. MAMÍFEROS ..... 6
3.2. ALBERGUE TEMPORAL ..... 7
3.3. REUBICACIÓN ..... 7
4. RESULTADOS ..... 7
4.1. RESCATES POR ACTIVIDAD ..... 7
4.2. ESPECIES RESCATADAS Y REUBICADAS ..... 8
4.2.1. ESPECIES RESCATADAS POR GRUPOS ..... 8
4.2.2. ESPECIES RESCATADAS POR FAMILIA ..... 9
4.2.2.1. AVES ..... 10
4.2.2.2. ANFIBIOS. ..... 10
4.2.2.3. MAMÍFEROS ..... 13
4.2.2.4. REPTILES ..... 14
4.3. ESPECIES OBSERVADAS ..... 16
4.3.1. ESPECIES OBSERVADAS POR GRUPOS ..... 16
4.4. ESPECIES VULNERABLES ..... 16
4.5. ATENCIÓN VETERINARIA ..... 18
4.5.1. REVISIÓN DE ANIMALES ..... 18
4.5.2. PROCESAMIENTO DE ANIMALES MUERTOS ..... 18
CONCLUSIONES ..... 19
5. BIBLIOGRAFÍA ..... 19
6. ANEXOS ..... 20
A. INDIVIDUOS RESCATADOS ..... 21
B. INFORMACIÓN DE LA FAUNA RESCATADA EN EL ÁREA DEL PROYECTO ..... 24
C. ÁREA DE TRABAJO ..... 35
D. ACTAS DE LIBERACIÓN ..... 37

## TABLA DE CUADRO

Cuadro No. 1. Número de Individuos y Especies Rescatadas y/u Observadas por Actividad………………..…..8
Cuadro No. 2. Especies e Individuos Rescatados por Grupo……………………………………………………11
Cuadro No. 3. Especies e Individuos de Aves Rescatadas por Familia……………………………………..… 11
Cuadro No. 4. Especies e Individuos de Anfibios Rescatadas por Familia……………………………………..12
Cuadro No. 5. Especies e Individuos de Mamíferos Rescatadas por Familia…………………………………15
Cuadro No. 6. Especies e Individuos de Reptiles Rescatadas por Familia……………………………………18
Cuadro No. 7. Especies e Individuos Observados por Grupo…………………………………………………..21
Cuadro No. 8. Especies Vulnerables………………………………………………………………………………22
Cuadro N0. 9. Especies con Fichas clínicas..................................................................................................25

## TABLA DE GRÁFICA

Gráfica #1. Distribución de los individuos por actividad de Rescate…………………………………………… 9
Gráfica #2. Distribución de especies rescatadas por grupos taxonómicos. …………………………………... 10
Gráfica #3. Distribución de los individuos rescatadas por grupos taxonómicos. ………………………………10
Gráfica #4. Distribución del número de Individuos por Familias de Anfibios. ………………………………… 13
Gráfica #5. Distribución del número de Especies por Familias de Anfibios. ………………………………….. 14
Gráfica #6. Distribución del número de Especies por Género de Anfibios. …………………………………… 14
Gráfica #7. Distribución de los individuos por Género de Anfibios……………………………………………… 15
Gráfica #8. Distribución de las Especies por Familias de Mamíferos. …………………………………………16
Gráfica #9. Distribución de los individuos por Familias de Mamíferos………………………………………… 16
Gráfica #10. Distribución de las Especies por Género de Mamíferos. ………………………………………… 17
Gráfica #11. Distribución individuos por Géneros de Mamíferos. ……………………………………………… 17
Gráfica #12. Distribución de individuos por Familia de Reptiles. ……………………………………………… 19
Gráfica #13. Distribución de las Especies por Familia de Reptiles. …………………………………………… 20
Gráfica #14. Distribución de las Especies por Géneros de Reptiles. ………………………………………… 20
Gráfica #15. Distribución de las indiviudos por Géneros de Reptiles. ………………………………………… 21

## 1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento con las normativas establecidas de salvaguardar la vida y estabilidad de las poblaciones de fauna silvestre influenciadas bajo el Proyecto de Cobre Panamá de la empresa Minera Panamá, S.A., se ejecutó el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna para el proyecto ubicado en el Distrito de Donoso, Provincia de Colón.

En el presente Informe de Seguimiento, se presentan los resultados de la implementación del plan para el período comprendido entre el 16 de Enero del 2013 al 15 de Abril del 2013, en las áreas conocidas como Fresh Water Pond (Posa de Agua fresca).

Durante la fase de construcción del Fresh Water Pond, MPSA presenta una propuesta metodológica la cual considera los requisitos y criterios establecidos por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) en la Resolución AG-0292-2008 para fauna silvestre; la cual contempla el diagnóstico de los individuos capturados, la rehabilitación y reubicación de fauna hacia hábitats similares, según las necesidades biológicas y ecológicas de las mismas, con el fin de asegurar la supervivencia de estas especies.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

- Implementar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna del Proyecto Cobre Panamá, en cumplimiento con lo establecido en el EsIA Cat III para la Construcción del Fresh Water Pond del Proyecto de Cobre.
- Minimizar el impacto de las actividades de desbroce del Proyecto Cobre Panamá sobre las poblaciones de Especies de Interés de fauna durante la etapa constructiva del proyecto.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cumplir con la Resolución AG-0292-2008, establecida por la ANAM, en materia de rescate y reubicación de la fauna silvestre.
- Rescatar el mayor número de individuos de especies fauna a lo largo y ancho del área de ejecución del proyecto.
- Evitar principalmente la pérdida de las especies de interés del proyecto, las especies protegidas por la legislación nacional e internacional y las especies de nulo o lento desplazamiento.
- Asegurar las mejores prácticas de manejo ex-situ, como el transporte de animales hacia albergues temporales o centro de recuperación de especies si así lo amerita.

- Asegurar la aplicación de los mejores criterios para el traslado de las especies de fauna silvestre para su reubicación hacia otras áreas y con condiciones ecológicas similares a los sitios en donde fueron capturados originalmente.

## 3. METODOLOGÍA

Se aplicaron diversos métodos de búsqueda y rescate de especies de fauna, dependiendo de la actividad de campo que desarrollaron (Avanzada-Socuela-Tala-Desarraigue). A continuación se describen cada una de ella:

### 3.1. RESCATE EN CAMPO

Actividad diurna en la cual el equipo se movilizó en línea avanzando en paralelo distanciados unos 5m entre sí, produciendo ruido con uso de latas, pitos, gritos, y cualquier otro elemento que causase el mismo efecto, realizando un barrido lento y sostenido del área que provocaba la huida de especies móviles como mamíferos medianos a grandes y aves en general.

Las áreas barridas fueron parcialmente limpiadas de ramas de arbustos, para facilitar el acceso posterior del personal. Las áreas barridas fueron sujetas a ruidos durante un lapso de 3 días con objeto de evitar el retorno o reingreso de la fauna.

La búsqueda se realizó tanto a ras del suelo como en los troncos, ramas de los árboles, verificando en las raíces extendidas de árboles vivos y árboles caídos. Adicional se buscó refugios en las proximidades de cuerpos de agua.

Siguiendo el Protocolo de Rescate y Reubicación de MPSA, se procedió a realizar una búsqueda con linternas y bastones para confirmar la presencia de algún ocupante en las madrigueras (no se reportó presencia de ocupantes). Posteriormente se colocaron trampas las cuales fueron señalizadas con cinta fluorescente de color naranja, codificadas y se registró sus coordenadas geográficas (UTM).

#### Trampas

Durante la etapa de avanzada los biólogos procedieron a colocar las diferentes trampas, entre las que podemos mencionar las trampas Sherman.

El trampeo se realizó dos noches y tres días como mínimo en cada área que se procedía a liberar, las trampas fueron señalizadas con cinta fluorescente amarilla. Los individuos capturados se colocaron en contenedores apropiados para cada especie.

Cuando se encontraba algún animal en las trampas se procedia a continuar aplicando el Protocolo de Rescate y Reubicación de Fauna de MPSA, extendiendo el trampeo un día adicional consecuentemente con las capturas.

#### 3.1.1. ANFIBIOS

Para la captura de anfibios, se procedió a colectar los animales con la mano debidamente cubierta con guantes de látex; para cada espécimen colectado se utilizaron nuevos guantes y se colocaron dentro de vasijas plásticas con un poco de hojarascas y vegetación húmeda dentro del mismo.

#### 3.1.2. REPTILES

Los reptiles del Suborden Serpentes fueron colectados con la ayuda de pinzas y bastones herpetológicos (equipo herpetológico). Una vez capturados los ejemplares, se colocaron dentro de bolsas negras de tela gruesa. Los reptiles del Suborden Sauria fueron colocados en vasijas plásticas con un poco de hojarasca y vegetación húmeda dentro del mismo.

#### 3.1.3. AVES

En cuanto al hallazgo de nidos con huevos o pichones podemos mencionar que durante este período no se registraron datos de presencia de nidos. Todas las áreas liberadas fueron inspeccionadas con binoculares con el objetivo de visualizar nidos o aves en estado de apareamiento. Durante el proceso de tala se revisaron detalladamente las ramas de los árboles con el fin de encontrar nidos o animales que requirieran ser rescatados. En caso de encontrar algún nido con huevos o pichones se aplicará el Protocolo del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna de MPSA.

#### 3.1.4. MAMÍFEROS

Para la captura de mamíferos pequeños y medianos escondidos en sus madrigueras, se utilizó parte de la metodología empleada por Talamoni y Dias, (1999) y Suárez y Mena (1994). Para cebar las trampas se utilizó mantequilla de maní mezclada con avena, plátano maduro, semillas de girasol y sardinas en lata. Las trampas se colocaron por dos noches consecutivas, previo al desbroce. Las mismas se revisaron durante las primeras horas de la mañana, para ver si había caído algún animal, evitando de esta forma el estrés del animal y el asecho de los depredadores. Las trampas fueron revisadas incluso bajo lluvia moderada para prevenir muerte de animales. En días lluviosos las trampas fueron cerradas y reabiertas cuando cesaba la lluvia.

Todos los animales capturados fueron identificados en campo con la ayuda de manuales de campo para los mamíferos silvestres de Panamá y la región de Centroamericana de autores como Eisenberg (1989), Emmons (1997), Méndez (1993) y Reid (1997).

Cada ejemplar fue fotografiado mostrando sus características taxonómicas más relevantes y se recopilo datos como sexo, edad, estado de reproducción y medidas.

### 3.2. ALBERGUE TEMPORAL

El albergue temporal se encuentra en el campamento de MPSA, en el área de vivero sus coordenadas son E 0537703 N 09757559. Cuenta con clínica veterinaria para atención de animales con equipos específicos para cada caso. En lo que respecta a anfibios y reptiles, la clínica posee terrarios para su acopio. Los kennels son utilizados para las aves y mamíferos rescatados. Adicional, cuenta con incubadoras en caso de encontrarse huevos en las áreas del proyecto.

Durante los trabajos de Rescate y Reubicación de Fauna en Fresh Water Pond, estuvo presente el Médico Veterinario de MWH como lo establecen los protocolos de RRFF de MPSA.

Durante la ejecución del rescate se establecieron puntos de reunión en donde se instaló un sitio de refugio temporal y se colocó una mesa de inspección veterinaria, en donde los biólogos reportaban al Médico Veterinario los animales rescatados para que fueran examinados los especímenes y diagnosticar su tratamiento de ser necesario.

Durante la etapa de Avanzada el Médico Veterinario revisó los mamíferos capturados en las trampas colocadas por la brigada de biólogos. Durante el proceso de avanzada de este período no se registró ninguna ficha clínica ya que las capturas de los diferentes mamíferos presentaban condiciones sanas y óptimas para su liberación.

### 3.3. REUBICACIÓN

De acuerdo con los procedimientos establecidos en los protocolos de RRFF de MPSA, todas las especies de Fauna rescatadas fueron llevadas al sendero de reubicación de Fauna Zona 2 y 4, en donde dependiendo de la especie se buscaban micro hábitat similares al sitio de rescate, con el objetivo de garantizar el éxito de la reubicación y su debido rol ecológico.

Las áreas de reubicación empleadas, se encuentran localizadas en las coordenadas E 537913 N 974451 199 m (Reubicación de Fauna) E0537988 N0974565 215m (Reubicación de Ofidios).

## 4. RESULTADOS

### 4.1. RESCATES POR ACTIVIDAD

**Cuadro No. 1**. Número de Individuos y Especies Rescatadas y/u Observadas por Actividad.

| Actividad | Número de Especies | Número de Individuos |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Avanzada | 19 | 52 |
| Socuela | 0 | 0 |
| Tala | 0 | 0 |
| Desarraigue | 0 | 0 |
| **Total** | **(*)19** | **52** |

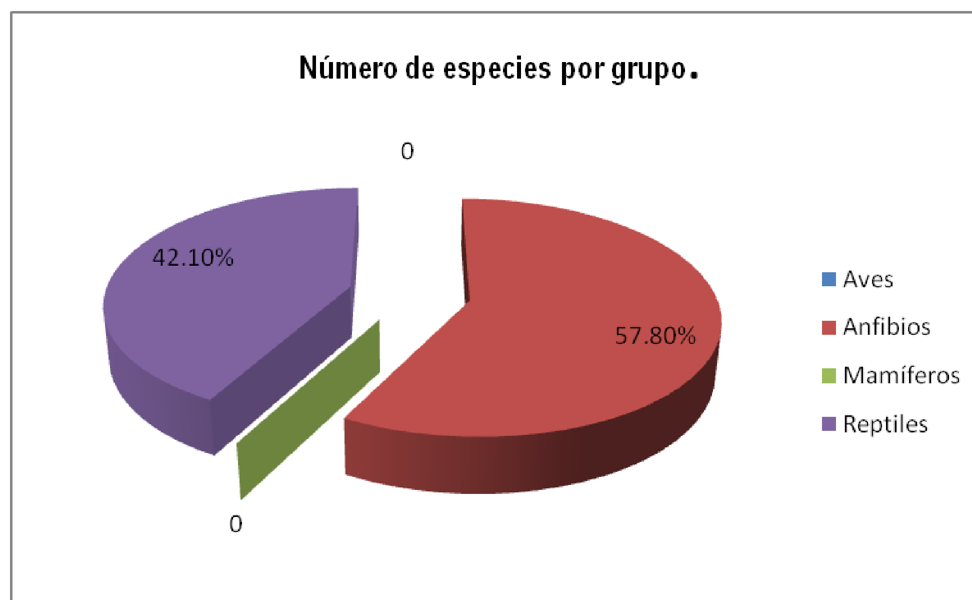
(*)En el número total de especies no corresponde a una suma real ya que las mismas especies se registran en las diferentes actividades de rescate. **Fuente:** Base de Datos MWH 2013

## 4.2. ESPECIES RESCATADAS Y REUBICADAS

### 4.2.1. ESPECIES RESCATADAS POR GRUPOS

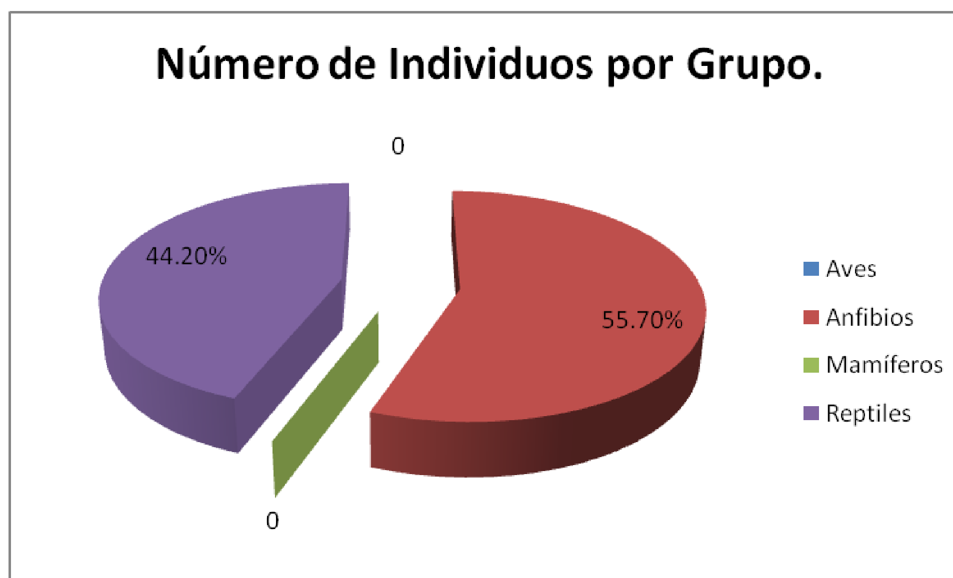
Fueron rescatados un total de 19 especies repartidas en dos grupos (anfibios, reptiles) con un número total de 52 individuos.

Del total de las 19 especies rescatadas y reubicadas podemos mencionar que el 57.8% de las especies pertenecen al grupo de anfibios, 42.10 % a reptiles. En cuanto al grupo de Aves y Mamiferos podemos mencionar que no se reportó ninguna especie rescatada ni observada (Ver Gráfica #2).




**Gráfica #1.** Distribución de especies rescatadas por grupos taxonómicos.

En cuanto al porcentade de individuos por grupos rescatados y reubicados podemos mencionar que el 55.70 % de individuos pertenecen al grupo de anfibios, 44.2 % a los reptiles.(Ver Gráfica #2).




**Gráfica #2.** Distribución de los individuos rescatadas por grupos taxonómicos.

Los individuos rescatados fueron clasificados por grupos y cuantificados de acuerdo al número de especie y número de individuos, en el Cuadro No. 2 se observan los resultados obtenidos.

**Cuadro No. 2.** Especies e Individuos Rescatados por Grupo.

| Grupo | Número de Especies | Número de Individuos |
|---|---|---|
| Aves | 0 | 0 |
| Anfibios | 11 | 29 |
| Mamíferos | 0 | 0 |
| Reptiles | 8 | 23 |
| **Total** | **19** | **52** |

**Fuente:** Base de Datos MWH 2013.

### 4.2.2. ESPECIES RESCATADAS POR FAMILIA

#### 4.2.2.1. AVES

No se reportaron especies de aves durante el rescate.

**Cuadro No. 3.** Especies e Individuos de Aves Rescatadas por Familia.

| Familia | Género | Número de Especies | Número de Individuos |
|---|---|---|---|
| Aves | - | 0 | 0 |
| **Total de Aves** | | 0 | 0 |

**Fuente:** Base de Datos MWH 2013.

#### 4.2.2.2. ANFIBIOS.

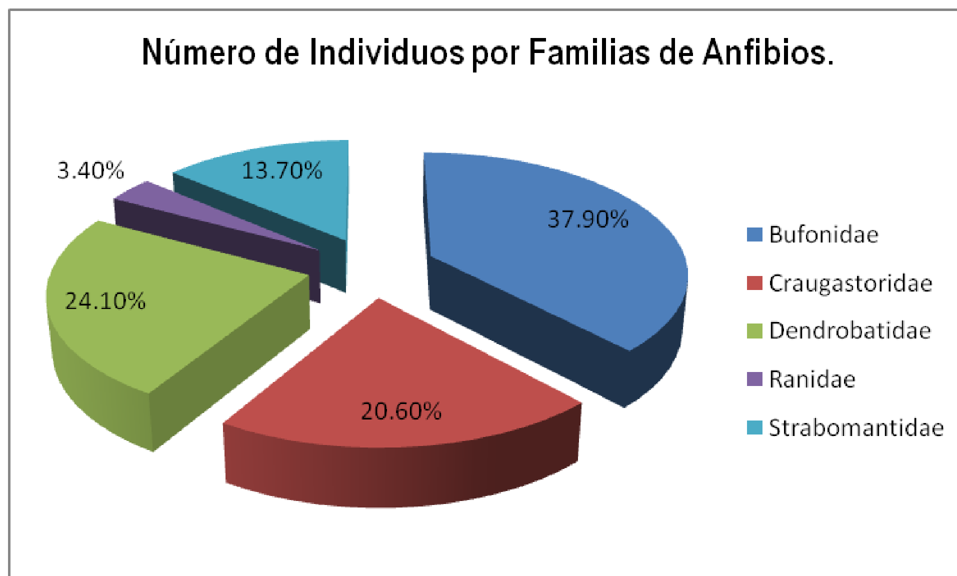
La clase Amphibia distribuida en 5 familias, 10 géneros, 11 especies y 29 individuos. La familia de Anfibios con mayor representación de individuos rescatados durante este período fue: Bufonidae con 11 individuos que representa el 37.9 % de toda la clase Amphibia rescatada y reubicada (Ver Gráfica #3).

**Cuadro No. 4.** Especies e Individuos de Anfibios Rescatadas por Familia.

| Familia | Género | Número de Especies | Número de Individuos |
|---|---|---|---|
| Bufonidae | *Incilius* | 1 | 4 |
| | *Rhaebo* | 1 | 1 |
| | *Rhinella* | 1 | 6 |
| Craugastoridae | *Craugastor* | 1 | 6 |
| Dendrobatidae | *Andinobates* | 1 | 3 |
| | *Oophaga* | 1 | 1 |
| | *Phyllobates* | 1 | 2 |
| | *Silverstoneia* | 1 | 1 |
| Ranidae | *Lithobates* | 1 | 1 |
| Strabomantidae | *Pristimantis* | 2 | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Total de Anfibios** | **10** | **11** | **29** |

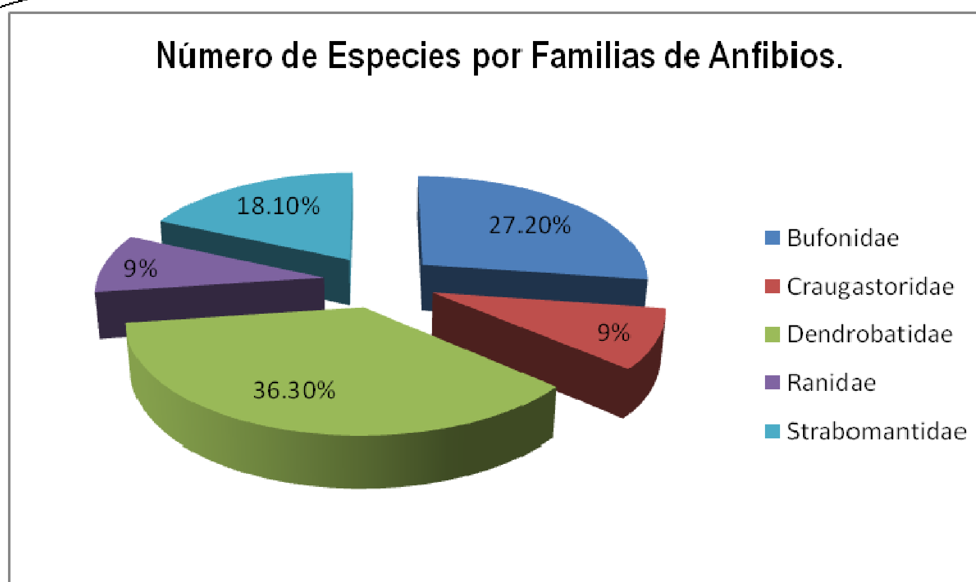
**Fuente:** Base de Datos MWH 2012-2013.




**Gráfica #3.** Distribución del número de Individuos por Familias de Anfibios.

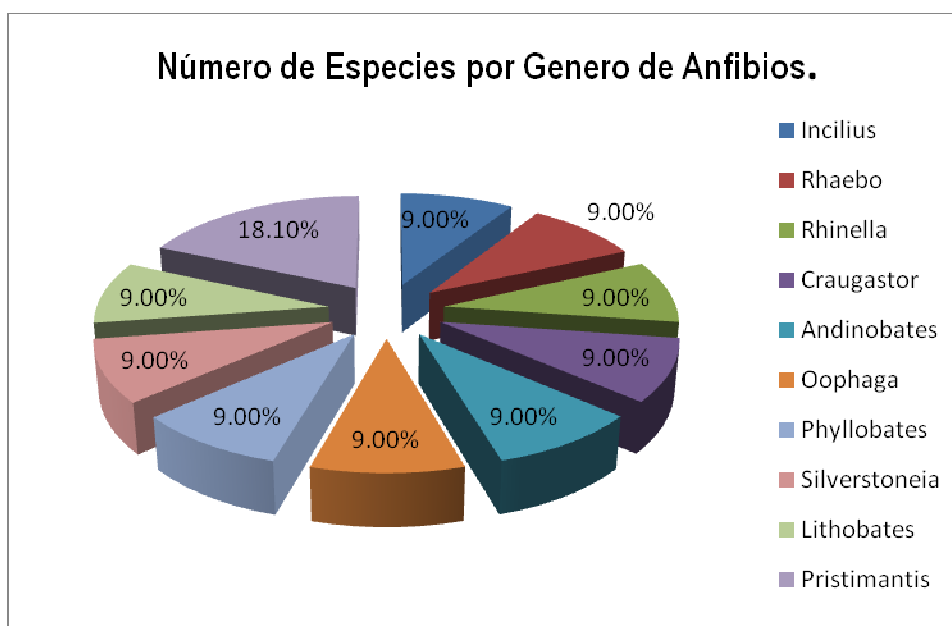
La Familia de Anfibios con mayor número de especies fue: Dendrobatidae con un total de 4 especies, representando el 36.30 % de las especies totales de Anfibios rescatados (Ver Gráfica #4).

Se registraron 3 especies de Interés - EdI (*Andinobates minutus*, *Oophaga vicentei*, *Phyllobates lugubris*) y 6 individuos todos correspondientes a la familia Dendrobatidae, lo que representa el 12.2 % de los individuos totales y 27.2% de las especies de Anfibios registrados.

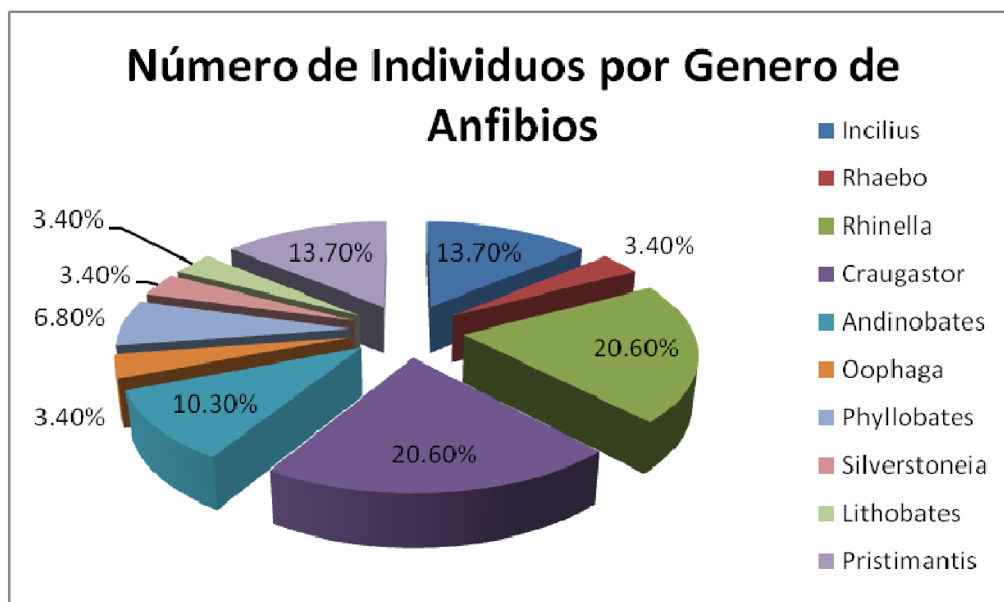



**Gráfica #4.** Distribución del número de Especies por Familias de Anfibios.

El género con mayor número de individuos registrados fue: *Craugastor* y *Rhinella* con 6 individuos que representa 12.24% del total de los individuos rescatados. En cuanto al número de especies, el género Prismimantis con 2 especies que representa el 12.5 % del total de las especies rescatadas y reubicadas (Ver Gráfico #5 y 6 respectivamente).




**Gráfica #5.** Distribución del número de Especies por Género de Anfibios.




**Gráfica #6**. Distribución de los individuos por Género de Anfibios

### 4.2.2.3. MAMÍFEROS

No hubo registros.

**Cuadro No. 5.** Especies e Individuos de Mamíferos Rescatadas por Familia.

| Familia | Género | Número de Especies | Número de Individuos |
|---|---|---|---|
| - | - | 0 | 0 |
| **Total de Aves** | | 0 | 0 |

**Fuente:** Base de Datos MWH 2013.

#### 4.2.2.4. REPTILES

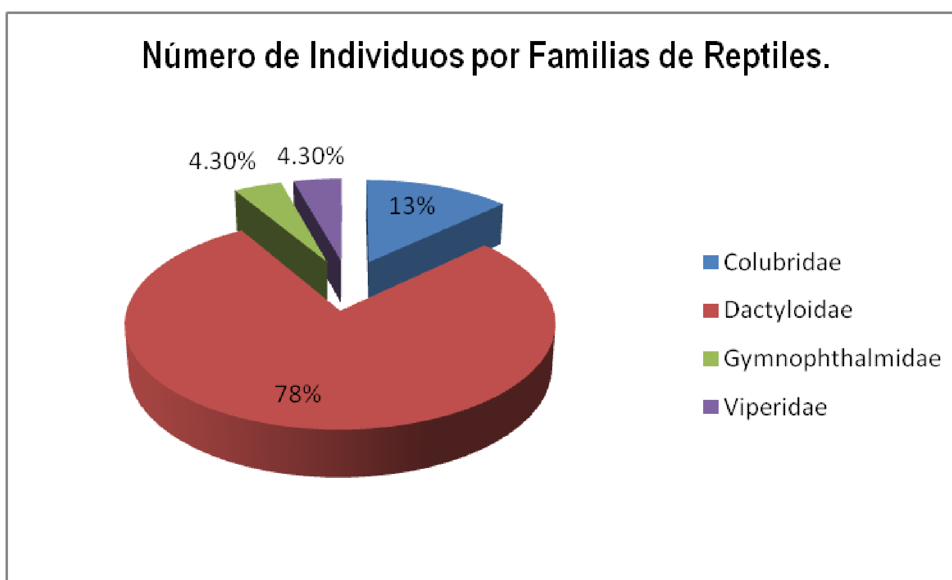
La clase Reptilia estuvo representada por 4 familias, 5 géneros, 8 especies y 23 individuos.

La familia de Reptiles con mayor representación de individuos rescatados fue Dactyloidae con 18 individuos, que representa el 78. % de toda la clase de Reptiles rescatados y reubicados, seguido por la familias Colubridae con 3 individuos que representa el 13.0% (Ver Gráfica #7).

**Cuadro No. 6.** Especies e Individuos de Reptiles Rescatadas por Familia.

| Familia | Género | Número de Especies | Número de Individuos |
|---|---|---|---|
| Colubridae | *Oxybelis* | 2 | 2 |
| | *Leptophis* | 1 | 1 |
| Dactyloidae | *Norops* | 3 | 18 |
| Gymnophthalmidae | *Leposoma* | 1 | 1 |
| Viperidae | *Bothrops* | 1 | 1 |
| **Total** | **5** | **8** | **23** |

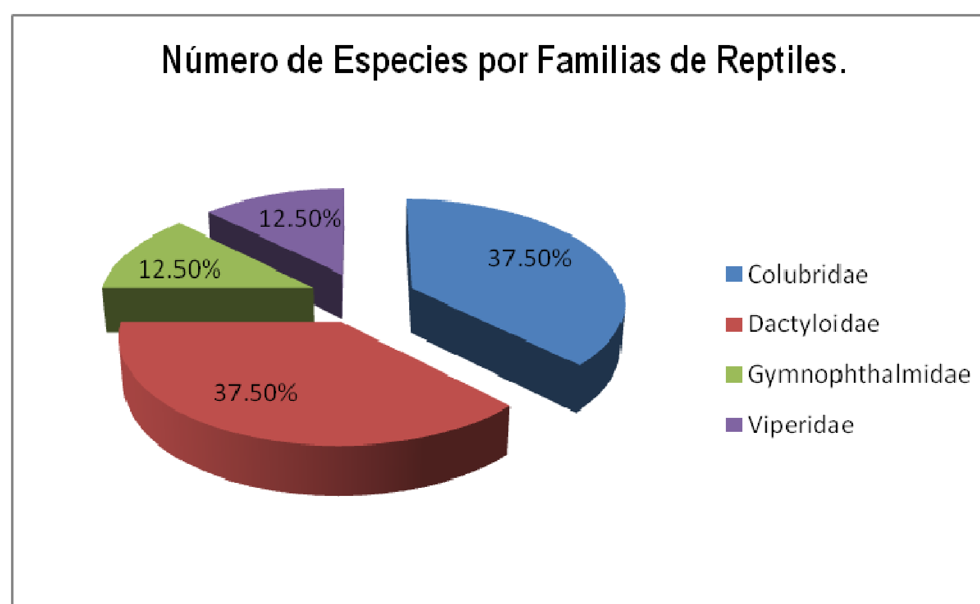
**Fuente:** Base de Datos MWH -2013.




**Gráfica #7.** Distribución de individuos por Familia de Reptiles.

La Familia de Reptiles con mayor número de especies fue Dactyloidae y Colubridae (3 especies cada una) que representa el 37.50 % de las especies totales de Reptiles rescatados. (Ver Gráfica #8).

No se registraron especies EdI.




**Gráfica #8.** Distribución de las Especies por Familia de Reptiles.

## 4.3. ESPECIES OBSERVADAS

### 4.3.1. ESPECIES OBSERVADAS POR GRUPOS

**Cuadro No. 7**. Especies e Individuos Observados por Grupo

| Grupo | Número de Especies | Número de Individuos |
|---|---|---|
| Aves | 0 | 0 |
| Anfibios | 0 | 0 |
| Mamíferos | 0 | 0 |
| Reptiles | 0 | 0 |
| **Total** | **0** | **0** |

**Fuente:** Base de Datos MWH 2012-2013.

No se registraron especies de ningún grupo taxonómico durante este período.

## 4.4. ESPECIES VULNERABLES

**Cuadro No. 8.** Especies Vulnerables.

| Grupo | Familia | Género | Categoria de Manejo y Conservación | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Especie | EdI | UICN | CITES | Ley Nacional | Endémica |
| **Anfibios.** | | | | | | | |
| | Bufonidae | *Incilius coniferus* | - | LC | - | - | - |
| | | *Rhaebo haematiticus* | - | - | - | - | - |
| | | *Rhinella alata* | - | - | - | - | - |
| | Craugastoridae | *Craugastor crassidigitus* | - | LC | - | - | - |
| | Dendrobatidae | *Andinobates minuta* | x | LC | - | - | - |
| | | *Oophaga vicentei* | x | DD | - | - | - |
| | | *Phyllobates lugubris* | x | LC | - | - | - |
| | | *Silverstoneia flotator* | - | LC | - | - | - |
| | Ranidae | *Lithobates warszewitschii* | - | LC | - | - | - |
| | Strabomantidae | *Pristimantis cruentus* | - | LC | - | - | - |
| | | *Pristimantis cerasinus* | - | LC | - | - | - |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Subtotal Anfibios | 5 | 11 | | | | | |
| **Mamíferos** | | | | | | | |
| Subtotal Mamíferos | 0 | *0* | | | | | |
| | Colubridae | *Oxybelis aeneus* | **-** | **LC*** | **-** | **-** | **-** |
| | | *Leptophis ahaetulla* | **-** | **LC*** | **-** | **-** | **-** |
| | | *Oxybelis brevirostris* | **-** | **LC*** | **-** | **-** | **-** |
| | Dactyloidae | *Norops humilis* | **-** | **LC*** | **-** | **-** | **-** |
| | | *Norops limifrons* | **-** | **LC*** | **-** | **-** | **-** |
| | | *Norops lionotus* | **-** | **LC*** | **-** | **-** | **-** |
| | Viperidae | *Bothrops asper* | **-** | **LC*** | **-** | **-** | **-** |
| | Gymnophthalmidae | *Leposoma southi* | **-** | **LC*** | **-** | **-** | **-** |
| Subtotal Reptiles | 4 | **8** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **Total** | **9** | **19** | | | | | |

**Fuente:** Base de datos MWH 2013.

El cuadro de especies vulnerables nos muestra que en el proceso de rescate de fauna en Fresh Water Pond para las categorías de la UICN se registraron 16 especies correspondiente a la categoría de menor preocupación (LC), ninguna casi amenazada (NT), 1 especie con datos insuficientes (DD) y 3 especies no han sido evaluadas o no entran dentro de las categorías establecidas.

Dentro de los Anfibios EdI rescatados, *Phyllobates lugubris* se encuentra listada en el Apéndice II de CITES, debido a que es una especie para la cual hay un comercio internacional como mascota la Legislación Nacional de Panamá la declara como especie vulnerable; dentro de la lista Roja de UICN como especie de preocupación menor debido a su amplia distribución.

*Andinobates minutus* se encuentra en el Apéndice II del listado de CITES, por ser apreciada en el mercado internacional de mascotas, la legislación panameña le confiere la categoría de vulnerable (VU) pero a pesar de ser endémica binacional (Panamá Colombia) UICN la cataloga como especie de bajo riesgo.

*Oophaga vicentei* considerada como especie endémica nacional. Se encuentra en el Apéndice II del listado de CITES, la Legislación Nacional en Panamá la declara como una especie en peligro.

La lista Roja de UICN la categoriza con de data deficiente (DD) ya que no hay suficiente información referente a la especie.

## 4.5. ATENCIÓN VETERINARIA

### 4.5.1. REVISIÓN DE ANIMALES

A los animales reportados con alguna lesión producto de las actividades, se les procedía a reportar con el Médico Veterinario de MWH y éste a su vez procedía a confeccionar una Acta sanitaria Clínica Veterinaria y seguidamente darle el tratamiento necesario para su condición. Estas actas clínicas fueron remitidas al Médico Veterinario encargado de la clínica de MPSA.

Cuando era necesario un tratamiento mayor al otorgado en el momento de la revisión el espécimen fue llevado a la clínica de MPSA el mismo era entregado con su respectiva Acta Sanitaria.

### 4.5.2. PROCESAMIENTO DE ANIMALES MUERTOS

No se registraron animales muertos durante este período de rescate.

## CONCLUSIONES

Durante el Rescate y Reubicación de Fauna correspondiente del 16 de Enero del 2013 al 15 de Abril del 2013 en el Fresh Water Pond se registraron 19 especies y 52 individuos de fauna de vertebrados terrestres. La distribución taxonómica indica que el grupo más numeroso está representado por los Anfibios con 29 individuos y 11 especies, los Reptiles registraron 23 individuos y 8 especies.

La especies con mayor número de individuos rescatados en los anfibios fue *Craugastor crassidigitus y Rhinella alata* con 6 individuos cada uno lo que representa el 20.6% del total de los Anfibios. Dentro de este grupo se registraron 6 individuos y 3 especies de la lista de interés de MPSA -Lista EDI.

Dentro del grupo de los Reptiles la especies con mayor número de individuos rescatados fue *Norops humilis* con 10 individuos que representa el 43.4 % del total de los Anfibios. Dentro no se reportaron especies de la lista de interés de MPSA-Lista EDI.

Todas las especies rescatadas fueron reubicadas en el sendero de reubicación de fauna, con el objetivo de garantizar que las especies colectadas fueran colocadas en sitios similares al del rescate asegurando así su supervivencia en micro habitas similares.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

ANAM, 2008. Lista de especies en peligro para Panamá. Anexos correspondientes a la Resolución 051/2008, publicada el 7 de Abril de 2008

Jaramillo, C., L. D. Wilson, R. Ibáñez, y F. Jaramillo. 2010. The Herpetofauna of Panama: Distribution and conservation status. Pp. 604–671. In: Wilson, L. D., J. H. Townsend, and J.

D. Johnson. Conservation of Mesoamerican Amphibians and Reptiles. Eagle Mountain Publishing, LC, Eagle Mountain, Utah. i–xviii + 1–812 pp.

Köhler, G. 2008. Reptiles of Central America Offembach: Herpeton.

Köhler, G. 2011. Amphibians of Central America Offembach: Herpeton

MWH, 2012.Actualizacion de la información sobre las especies de interés ( EDI) de Reptiles, Preparado para Minera Panamá. pp 23

MWH,2012.Actualizacion de la Información sobre las especies de interés (EDI) de Anfibios, Preparado para Minera Panamá.

Amphibia Web. 2009. Information on amphibian biology and conservation. Berkeley, California: Amphibia Web.Disponible en : http://amphibiaweb.org/.(Revista en Mayo 18,2009)

Bolaños,F.,J.M. Savage & G. Chaves . 2011. Anfibios y Reptiles de Costa Rica.Listas Zoológicas Actualizadas UCR: http://museo.biologia.ucr.ac.cr/Listas/LZAPublicaciones.htm. Museo de Zoologia UCR. San Pedro Costa Rica. Ultima actualización el 6 de diciembre del 2011 Publicación original en el 2009.

Poe, S., I. M. Latella, M. J. Ryan & M.W.Schaad.2009 A new species of Anolis lizard (Squamata, Iguania) from Panama. Phyllomedusa 8:81-87.

UICN. 2013. *The UICN Red List of threatened Species*. Disponible en: http://www.iucnredlist.org/search

# 6. ANEXOS

# A. INDIVIDUOS RESCATADOS

| Grupo | Familia | Genero | Especie | Edi | Coordenadas-Rescate | Cond-fisica | Coordenadas Reubicacion | Actividad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anfibio | Bufonidae | *Rhinella* | *Rhinella alata* | | 539836 979892 | Sano | 538101 974347 | Avanzada |
| Anfibio | Bufonidae | *Rhinella* | *Rhinella alata* | | 539836 979892 | Sano | 538101 974347 | Avanzada |
| Anfibio | Dendrobatidae | *Andinobates* | *Andinobates minuta* | Edl | 539840 979889 | Sano | 538101 974347 | Avanzada |
| Anfibio | Bufonidae | *Rhinella* | *Rhinella alata* | | 539840 979889 | Sano | 538101 974347 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops lionotus* | | 539917 979857 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops humilis* | | 539917 979857 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Anfibio | Dendrobatidae | *Andinobates* | *Andinobates minuta* | Edl | 539920 979850 | Sano | 538101 974347 | Avanzada |
| Anfibio | Craugastoridae | *Craugastor* | *Craugastor crassidigitus* | | 539417 979857 | Sano | 538101 974347 | Avanzada |
| Anfibio | Strabomantidae | *Pristimantis* | *Pristimantis cruentus* | | 539925 979916 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops humilis* | | 539925 979916 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops humilis* | | 539920 979850 | Sano | 538464 974341 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops humilis* | | 539920 979850 | Sano | 538464 974341 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops limifrons* | | 539836 979892 | Sano | 538101 974347 | Avanzada |
| Anfibio | Craugastoridae | *Craugastor* | *Craugastor crassidigitus* | | 539917 979857 | Sano | 538101 974347 | Avanzada |
| Anfibio | Dendrobatidae | *Andinobates* | *Andinobates minuta* | Edl | 539920 979905 | Sano | 538101 974347 | Avanzada |
| Anfibio | Strabomantidae | *Pristimantis* | *Pristimantis cerasinus* | | 539920 979930 | Sano | 538101 974347 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops lionotus* | | 539712 979806 | Sano | 538464 974341 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops lionotus* | | 539712 979806 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops humilis* | | 539712 979806 | Sano | 538464 974341 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops humilis* | | 539712 979806 | Sano | 538464 974341 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops limifrons* | | 539836 979892 | Sano | 538101 974347 | Avanzada |
| Anfibio | Craugastoridae | *Craugastor* | *Craugastor crassidigitus* | | 539836 979892 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Anfibio | Dendrobatidae | *Phyllobates* | *Phyllobates lugubris* | Edl | 539836 979892 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Anfibio | Bufonidae | *Incilius* | *Incilius coniferus* | | 539922 979905 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Anfibio | Strabomantidae | *Pristimantis* | *Pristimantis cruentus* | | 539922 979905 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Anfibio | Craugastoridae | *Craugastor* | *Craugastor crassidigitus* | | 539840 979889 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Anfibio | Strabomantidae | *Pristimantis* | *Pristimantis cruentus* | | 539712 979806 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Reptil | Colubridae | *Oxybelis* | *Oxybelis aeneus* | | 539836 979892 | Sano | 538071 974379 | Avanzada |
| Reptil | Colubridae | *Leptophis* | *Leptophis ahatulla* | | 539794 979946 | Sano | 538071 974379 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops humilis* | | 539794 979946 | Sano | 537089 974941 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops limifrons* | | 539716 979903 | Sano | 537089 974941 | Avanzada |
| Anfibio | Bufonidae | *Incilius* | *Incilius coniferus* | | 539716 979903 | Sano | 537772 974987 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops limifrons* | | 539716 979903 | Sano | 537772 974987 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops humilis* | | 539716 979903 | Sano | 537772 974987 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops limifrons* | | 539716 979903 | Sano | 537772 974987 | Avanzada |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anfibio | Bufonidae | *Rhaebo* | *Rhaebo haematiticus* | | 539716 979903 | Sano | 537772 974987 | Avanzada |
| Anfibio | Craugastoridae | *Craugastor* | *Craugastor crassidigitus* | | 539716 979903 | Sano | 537772 974987 | Avanzada |
| Anfibio | Dendrobatidae | *Silverstoneia* | *Silverstoneia flotator* | | 539716 979903 | Sano | 537772 974987 | Avanzada |
| Anfibio | Bufonidae | *Incilius* | *Incilius coniferus* | | 539716 979903 | Sano | 537772 974987 | Avanzada |
| Anfibio | Bufonidae | *Rhinella* | *Rhinella alata* | | 539712 979806 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops humilis* | | 539712 979806 | Sano | 538101 974347 | Avanzada |
| Anfibio | Bufonidae | *Rhinella* | *Rhinella alata* | | 539712 979806 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Anfibio | Bufonidae | *Rhinella* | *Rhinella alata* | | 539712 979806 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Anfibio | Bufonidae | *Incilius* | *Incilius coniferus* | | 539712 979806 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Anfibio | Craugastoridae | *Craugastor* | *Craugastor crassidigitus* | | 539712 979806 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Anfibio | Dendrobatidae | *Phyllobates* | *Phyllobates lugubris* | EdI | 539836 979892 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Anfibio | Dendrobatidae | *Oophaga* | *Oophaga vicentei* | EdI | 539836 979892 | Sano | 538098 974353 | Avanzada |
| Anfibio | Ranidae | *Lithobates* | *Lithobates warszewitschii* | | 539836 979892 | Sano | 538101 974347 | Avanzada |
| Reptil | Dactyloidae | *Norops* | *Norops humilis* | | 539836 979892 | Sano | 538101 974347 | Avanzada |
| Reptil | Gymnophthalmidae | *Leposoma* | *Leposoma southi* | | 539836 979892 | Sano | 538101 974347 | avanzada |
| Reptil | Colubridae | *Oxybelis* | *Oxybelis brevirostris* | | 539836 979892 | Sano | 538101 974347 | avanzada |
| Reptil | Viperidae | *Bothrops* | *Bothrops asper* | | 539836 979892 | Sano | 538101 974347 | Avanzada |

# B. INFORMACIÓN DE LA FAUNA RESCATADA EN EL ÁREA DEL PROYECTO



*Incilius coniferus*

| Grupo | Familia | Etapa | Individuos Observados | Individuos Rescatados |
|---|---|---|---|---|
| Anfibio | Bufonidae | Avanzada | 0 | 4 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 4 |



*Rhaebo haematiticus*

| Grupo | Familia | Etapa | Individuos Observados | Individuos Rescatados |
|---|---|---|---|---|
| Anfibio | Bufonidae | Avanzada | 0 | 1 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 1 |

*Rhinella alata*

| Grupo | Familia | Etapa | Individuos Observados | Individuos Rescatados |
|---|---|---|---|---|
| Anfibio | Bufonidae | Avanzada | 0 | 6 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 6 |

*Craugastor crassidigitus*

| Grupo | Familia | Etapa | Individuos Observados | Individuos Rescatados |
|---|---|---|---|---|
| Anfibio | Craugastoridae | Avanzada | 0 | 6 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 6 |

*Andinobates minuta*

| Grupo | Familia | Etapa | Individuos Observados | Individuos Rescatados |
|---|---|---|---|---|
| Anfibio | Dendrobatidae | Avanzada | 0 | 3 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 3 |

*Oophaga vicentei*

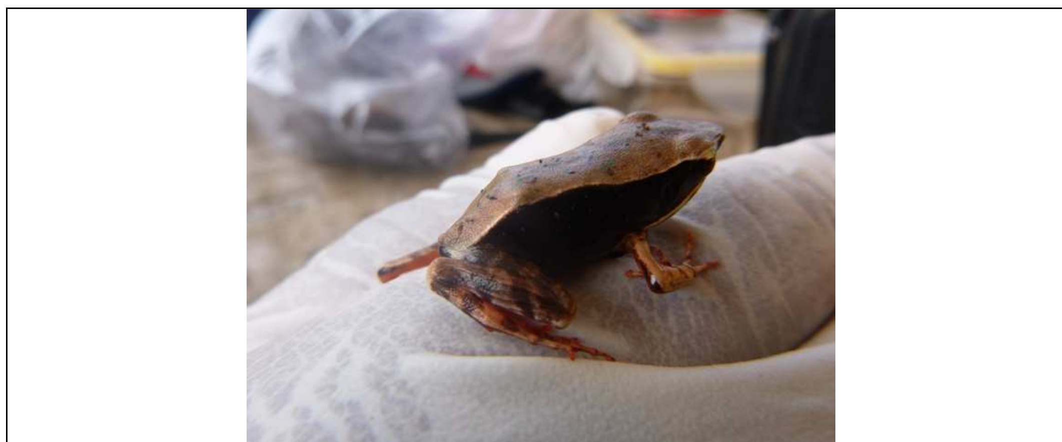
| Grupo | Familia | Etapa | Individuos Observados | Individuos Rescatados |
|---|---|---|---|---|
| Anfibio | Dendrobatidae | Avanzada | 0 | 1 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 1 |

*Phyllobates lugubris*

| Grupo | Familia | Etapa | Individuos Observados | Individuos Rescatados |
|---|---|---|---|---|
| Anfibio | Dendrobatidae | Avanzada | 0 | 2 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 2 |

*Silverstoneia flotator*

| Grupo | Familia | Etapa | Individuos Observados | Individuos Rescatados |
|---|---|---|---|---|
| Anfibio | Dendrobatidae | Avanzada | 0 | 1 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 1 |



*Lithobates warszewitschii*

| Grupo | Familia | Etapa | Individuos Observados | Individuos Rescatados |
|---|---|---|---|---|
| Anfibio | Ranidae | Avanzada | 0 | 1 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 1 |



*Pristimantis cruentus*

| Grupo | Familia | Etapa | Individuos Observados | Individuos Rescatados |
|---|---|---|---|---|
| Anfibio | Strabomantidae | Avanzada | 0 | 3 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 3 |



| *Pristimantis cerasinus* | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Grupo** | **Familia** | **Etapa** | **Individuos Observados** | **Individuos Rescatados** |
| Anfibio | Strabomantidae | Avanzada | 0 | 1 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 1 |



| *Oxybelis aeneus* | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Grupo** | **Familia** | **Etapa** | **Individuos Observados** | **Individuos Rescatados** |
| Reptil | Colubridae | Avanzada | 0 | 1 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 1 |



| *Leptophis ahaetulla* | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Grupo** | **Familia** | **Etapa** | **Individuos Observados** | **Individuos Rescatados** |
| Reptil | Colubridae | Avanzada | 0 | 1 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 1 |



| *Norops humilis* | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Grupo** | **Familia** | **Etapa** | **Individuos Observados** | **Individuos Rescatados** |
| Reptil | Dactyloidae | Avanzada | 0 | 10 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 10 |



*Norops limifrons*

| Grupo | Familia | Etapa | Individuos Observados | Individuos Rescatados |
|---|---|---|---|---|
| Reptil | Dactyloidae | Avanzada | 0 | 5 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 5 |




*Norops lionotus*

| Grupo | Familia | Etapa | Individuos Observados | Individuos Rescatados |
|---|---|---|---|---|
| Reptil | Dactyloidae | Avanzada | 0 | 3 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 3 |

*Oxybelis brevirostris*

| Grupo | Familia | Etapa | Individuos Observados | Individuos Rescatados |
|---|---|---|---|---|
| Reptil | Colubridae | Avanzada | 0 | 1 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 1 |

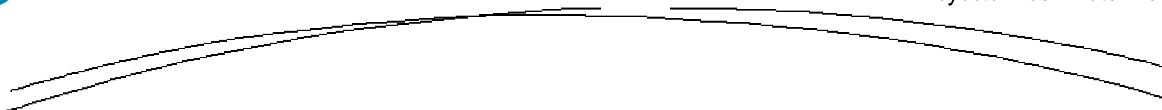
*Leposoma southi*

| Grupo | Familia | Etapa | Individuos Observados | Individuos Rescatados |
|---|---|---|---|---|
| Reptil | Gymnophthalmidae | Avanzada | 0 | 1 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 1 |

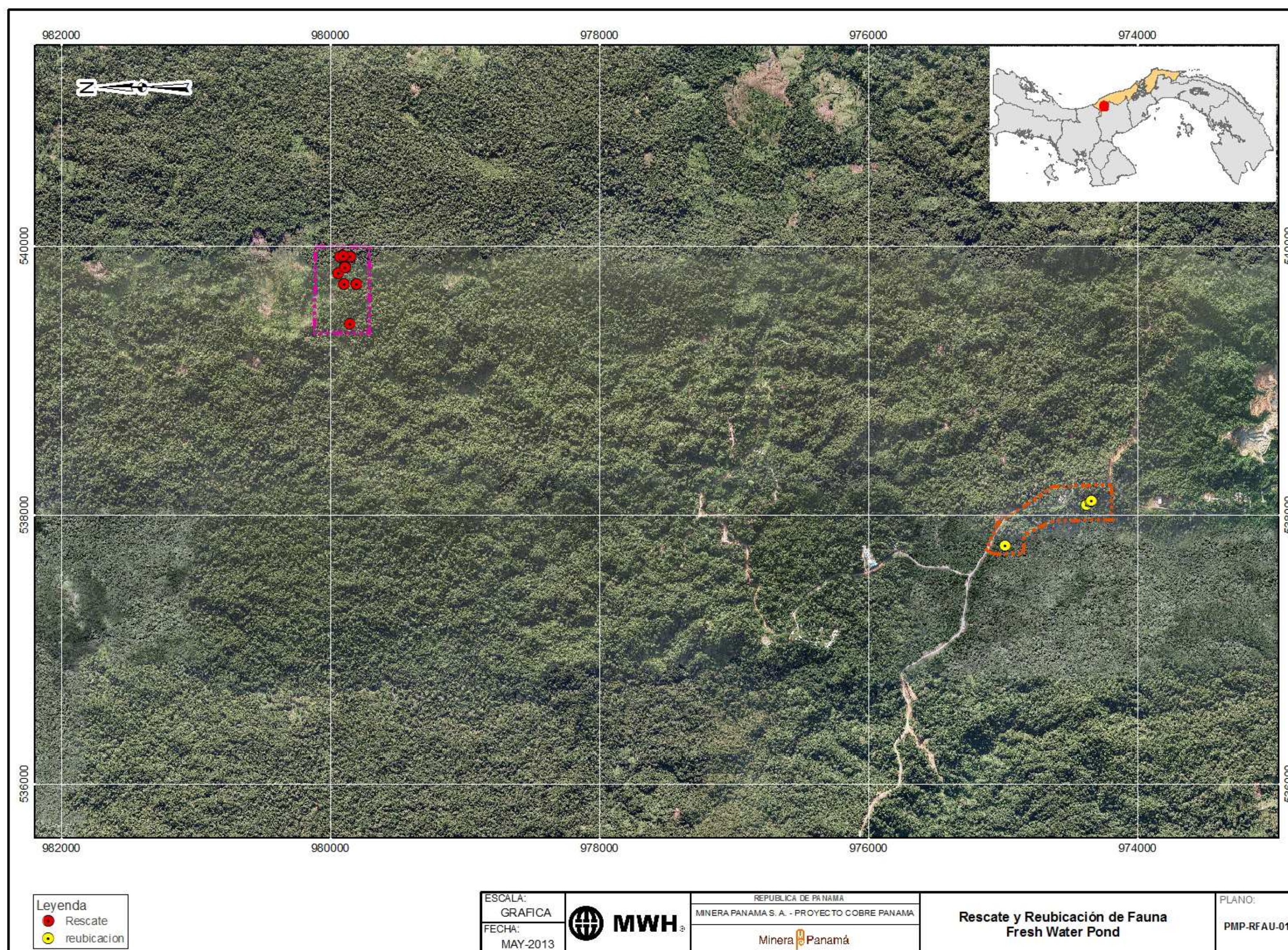


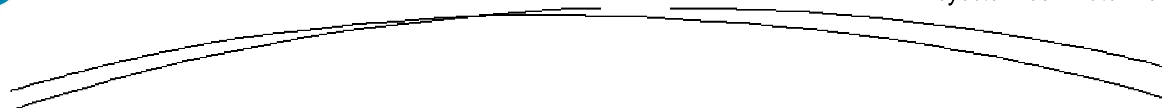
*Bothrops asper*

| Grupo | Familia | Etapa | Individuos Observados | Individuos Rescatados |
|---|---|---|---|---|
| Reptil | Viperidae | Avanzada | 0 | 1 |
| | | Socuela | 0 | 0 |
| | | Tala | 0 | 0 |
| | | Desarraigue | 0 | 0 |
| | | Total | 0 | 1 |



# C. ÁREA DE TRABAJO


982000
980000
978000
976000
974000
540000
538000
536000
Leyenda
Rescate
reubicacion
ESCALA:
GRAFICA
FECHA:
MAY-2013
MWH
REPUBLICA DE PANAMA
MINERA PANAMA S. A. - PROYECTO COBRE PANAMA
Minera Panamá
Rescate y Reubicación de Fauna
Fresh Water Pond
PLANO:
PMP-RFAU-01



# D. ACTAS DE LIBERACIÓN

MWH
BUILDING A BETTER WORLD

**ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA** 1

| Nombre de Proyecto: | Proyecto Nº: Fresh Water |
|---|---|
| | Fecha: 28-2-13 |

| | |
|---|---|
| Responsable de la liberación por parte de MWH: | Marcos Ponce |
| Lugar de liberación kilometraje: | 5 Ha |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Coordenadas de polígono: | 97 9853<br>53 97 03 | Coordenadas de polígono | 979852<br>539465 |
| Coordenadas de polígono | 97 97 93<br>53 96 90 | Coordenadas de polígono | 97 9749<br>53 99 26 |

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☑ sí ○ no

| Observaciones: | Trampeo, Búsqueda Generalizada |
|---|---|

Rescate de flora ☑ sí ○ no

| Observaciones: | Colecta de especies Ed1 |
|---|---|

Reubicación de fauna ☑ si ○ no

| Observaciones: | se reubicó en el sendero de Reubicación |
|---|---|

Reubicación de flora ○ si ☑ no

| Observaciones: | La flora se reubicara el día 2 de Marzo |
|---|---|

Marcos Ponce
Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

[signature] FCC - AMBIE.
Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

[signature] QAQC.
Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

MWH
BUILDING A BETTER WORLD